株式会社　技　研

Mebius Turn　鉄道模型の２列車往復自動運転装置
MBS8500　　（kato製フィーダー線使用例版）
取扱説明書

■　このたびは、お買い上げいただきまして、誠にありがとうございました。

■　この取扱説明書をよく読んでから使用してください。
　　不適切な取扱いは事故につながります。

■　この取扱説明書はかならず保管してください。

■　付属部品

・ MBS8500用DC12V専用電源	１個
・ 予備ヒューズ　1.5A	１個
・ kato製フィーダー線（フィーダー線路用）	６本
・ kato製フィーダー線（ポイントマシン用）	２本

●　もくじ

安全上のご注意　かならずお読みください。

● この製品に接続して使用する”ACアダプター”には、かならず、12V以下の仕様のものをご使用下さい。
装置のヒューズが切れたときは、1.5Aのヒューズと交換して下さい。

● 特性上、この製品は8歳未満の子供様には適しません。8歳未満の子供様の場合には保護者付添でお遊びください。

● ぬれた手で扱ったり、製品をぬらすようなことはしないでください。 感電、漏電の危険があります。

● この製品を鉄道模型運転用線路の給電コードに接続するときには、仕様に合っている相手側コネクタが付属している
フィーダー線をご使用ください。　規格外の線材をご使用の場合は、相手コネクタ導電部分をカバーし、外部と絶縁し
てください。
正しい接続をしませんと、感電、または漏電の危険があります。

● 車両が脱線したときには、発熱する危険がありますので、速やかに本装置の電源を切り、ACアダプターを１００V電源コン
セントから抜いてください。

● 使用しないときには、本装置の電源を切り、および本装置専用のDC12V ACアダプターを100Vコンセントから抜いてください。

● この製品の分解、改造などは大変危険ですからしないでください。

● 万一故障などがあるときには、弊社に修理をご依頼ください。

【各部の名称とはたらき】

① 2列車往復自動運転装置の電源ON/OFFスイッチ
- レバーを上側に倒す　：電源が入り、スイッチ下の緑色ランプが点灯します。
- レバーを下側に倒す　：電源が遮断され、スイッチ下の緑色ランプが消灯します。

② 運転モードスイッチ
- レバーを上側に倒す　：自動運転モードにする。 スイッチ下の緑色ランプが点灯します。
- レバーを下側に倒す　：自動運転モードを停止する。（手動運転モードになり緑色ランプが消灯。）

③ ポイント切替スイッチ　（*手動運転の時だけ有効です。）
- レバーを上側に倒す　：ポイントを本線側に開通し、スイッチ下の本線ランプが点灯します。
  本線上に停止中の列車が走行出来ます。（本線：3頁をご覧下さい。）
- レバーを下側に倒す　：ポイントを待避線側に開通し、スイッチ下の待避線ランプが点灯します。
  待避線上に停止中の列車が走行出来ます。（待避線：3頁をご覧下さい。）

④ 走行向切替スイッチ
- レバーを上側に倒す　：後進走行します。（閉塞灰色に向かって走行します。）
- レバーを下側に倒す　：前進走行します。（閉塞黄色に向かって走行します。）

⑤ 速度調整つまみ
- 列車の走行速度を調整します。 自動運転、手動運転とも共通です。（PWM方式。）

⑥ 加速・減速度調整つまみ
- 停車時の減速度・発車時の加速度を調整します。ノブを右に回すと加速・減速が緩やかになります。

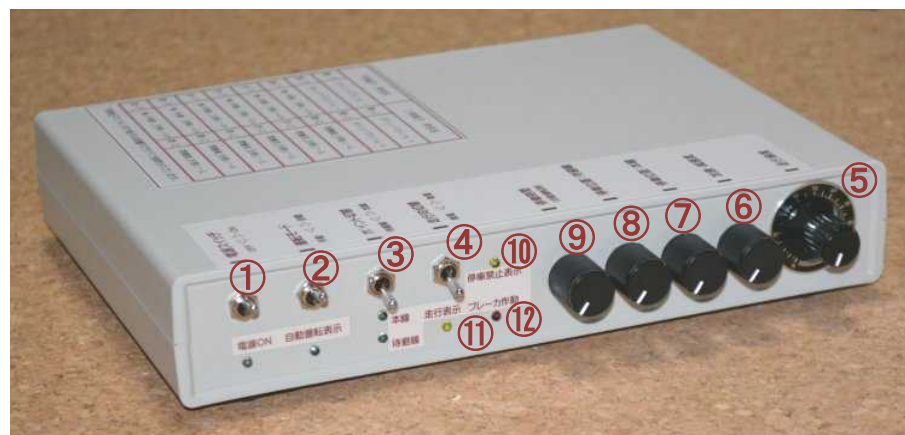
⑦ 停車位置調整つまみ、本線側線路用
- 本線側線路に停車する列車の停車位置を調整します。
- つまみを時計方向に回すと停車位置が進行方向側に移動した位置で停車します。

⑧ 停車位置調整つまみ、待避線側線路用
- 待避線側線路に停車する列車の停車位置を調整します。
- つまみを時計方向に回すと停車位置が進行方向側に移動した位置で停車します。

⑨ 停車時間調整つまみ
- 複線部の一方の線路に列車が入線し停車してから他方の線路に停車している列車が発車するまでの時間を調整します。約3秒～約1分　の間で調整できます。
- 車両・走行条件で多少の違いがあります。

⑩ 停車禁止表示ランプ
- このランプが点灯中は、閉塞の列車検出装置が働かず閉塞赤色、および閉塞茶色で列車が走行しても停車しません。
- 閉塞赤色または閉塞茶色に列車が進入すると停車する前に点灯します。
- 列車が入線した線路と反対側の線路から列車が発車する時に「停車禁止表示ランプ」が点灯していて閉塞の列車検出装置が働かないので列車が発車できます。
- 発車した列車がレール端で停車すると「停車禁止表示ランプ」は消灯します。
- 列車がレール端で反転発車し発車した時の走行向きで走行する時は閉塞赤色または閉塞茶色は列車の検出をしない構造になっています。

⑪ 走行表示ランプ
装置が列車走行可能な状態になると点灯します。走行表示ランプが点灯してから速度調整つまみ④を操作して列車を発車させ走行速度を調整します。

【正面視図】

【背面視図】

【専用ACアダプター】

走行表示ランプが点灯しても列車が走行しないときは、車両の故障またはレールへの給電不良に原因があります。

⑫ 電子ブレーカ作動表示ランプ。
- 脱線などでレールに過電流が流れると電子ブレーカが作動して列車走行用電源を遮断し、赤色のランプが点灯します。

＊ 電源ON/OFFスイッチを操作して電源をOFFにしてから過電流の原因を取り除き、再度電源ON/OFFスイッチをONにすると復帰します。

⑬ 端子台 （3ページの”ラベル表示と端子台の端子位置関係表示図”を参照して下さい。）
- 給電線接続用端子台です。 レール、およびポイントマシンへの給電線を接続します。
  - ＊ 端子台の上段端子ノブの色は、レール給電線に付けられている色名称と一致します。
  - ＊ 端子台の下段端子ノブの色は、レール給電線に付けられている色名称と異なります。

【各部の名称とはたらき】

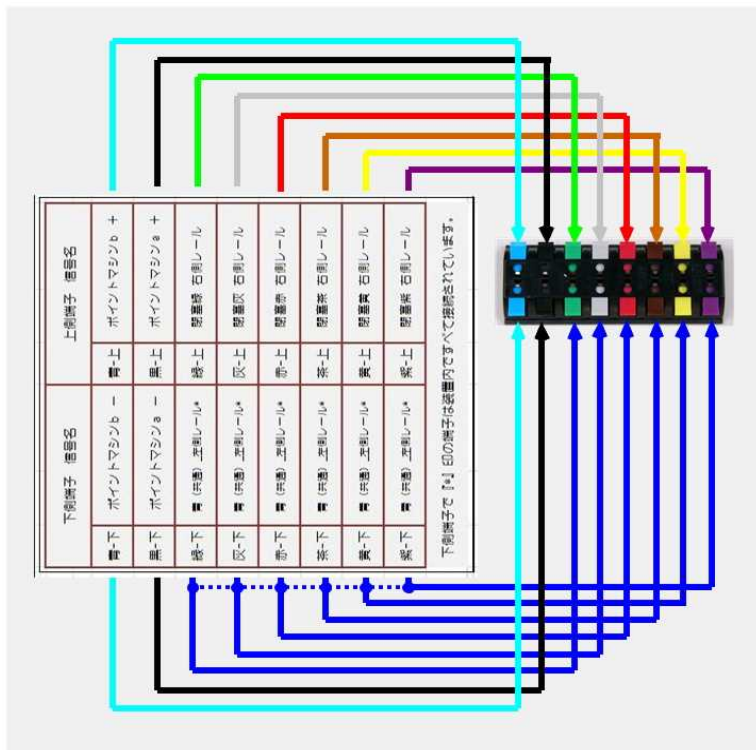
『ラベル』に付されている色名称とレールに付されている色名称とを合わせて接続して下さい。（4頁【レール敷設図】、5頁【レール敷設例写真】をご参照ください。）

⑭ 『ラベル』（”ラベル表示と端子台の端子位置関係表示図”を参照して下さい。）
- 端子に接続する接続先レールまたは接続先ポイントマシンを示す表です。

【専用ACアダプター接続図】

⑮ ヒューズホルダ
（2ページの【背面視図】を参照して下さい。）
- 1.5Aヒューズをご使用下さい。

⑯ 専用DC12V電源アダプター接続用コネクター
（2ページの【背面視図】を参照して下さい。）
- 専用ACアダプターを接続します。

*ラベル表示と端子台の端子位置関係表示図

【レールの接続例と閉塞名称】

◎ 4-1頁の【レール敷設図】と4-2ページの【レール敷設例写真】を参照しながら説明します。
◎ ポイント、レールギャップ、閉塞、複線部のレール名称について、【表1】のように命名します。

【表1】

	項　目	数量	名　称	記　事
1	ポイント	2	ポイントa　　ポイントb	ポイントa，ポイントbがともに本線側又は待避線側の同じ側に開通するように配線します。
2	レールギャップ	6	①，②，③，④，⑤，⑥	①～⑥の番号を振り付けた箇所ではレールどうしの接続を絶縁ジョイナーで行います。
3	閉塞	6	閉塞緑色 閉塞灰色 閉塞赤色 閉塞茶色 閉塞黄色 閉塞紫色	6箇所の閉塞に接続するフィーダー線は装置端子台の下側にKato製フィーダー線の青色コードが繋がるようにします。 フィーダー線路の配置向きにご注意下さい。 5頁の【レール敷設例写真】に従って下さい。 4頁【レール敷設図】の青色レールにKato製フィーダー線の青色コードが繋がるようにします。 ←【重要：遵守のこと。】
			閉塞緑色	＊ レール端からレールギャップ①迄の間。
			閉塞灰色	＊ レールギャップ①からレールギャップ②迄の間、および レールギャップ①からレールギャップ④迄の間。
			閉塞赤色	＊ レールギャップ②からレールギャップ③迄の間。
			閉塞茶色	＊ レールギャップ④からレールギャップ⑤迄の間。
			閉塞黄色	＊ レールギャップ③からレールギャップ⑥迄の間、および レールギャップ⑤からレールギャップ⑥迄の間。
			閉塞紫色	＊ レールギャップ⑥からレール端迄の間。
4	本線	1	閉塞赤色を含むポイントaからポイントbの区間を本線と呼びます。	
5	待避線	1	閉塞茶色を含むポイントaからポイントbの区間を本線と呼びます。	

← ＊「ラベル表示と端子台の端子位置関係表示図」で点線表記の青色線部は装置内部で結線されています。

【装置とレールとの接続方法・運転準備　：　その1】

★ ポイントが2カ所ある一部複線の往復運転レールで2編成の列車を自動運転できます。
・本線から発車した列車は閉塞黄色を走行し、閉塞紫色に入ると停車して反転発車します。さらに走行して閉塞緑色に進入すると停車して反転発車、閉塞赤色に進入して停車します。
・本線に進入した列車が停車すると、待避線から列車が発車し閉塞灰色を走行、閉塞緑色に進入すると停車して反転発車します。さらに走行、閉塞紫色に進入すると停車して反転発車、閉塞茶色に進入して停車します。

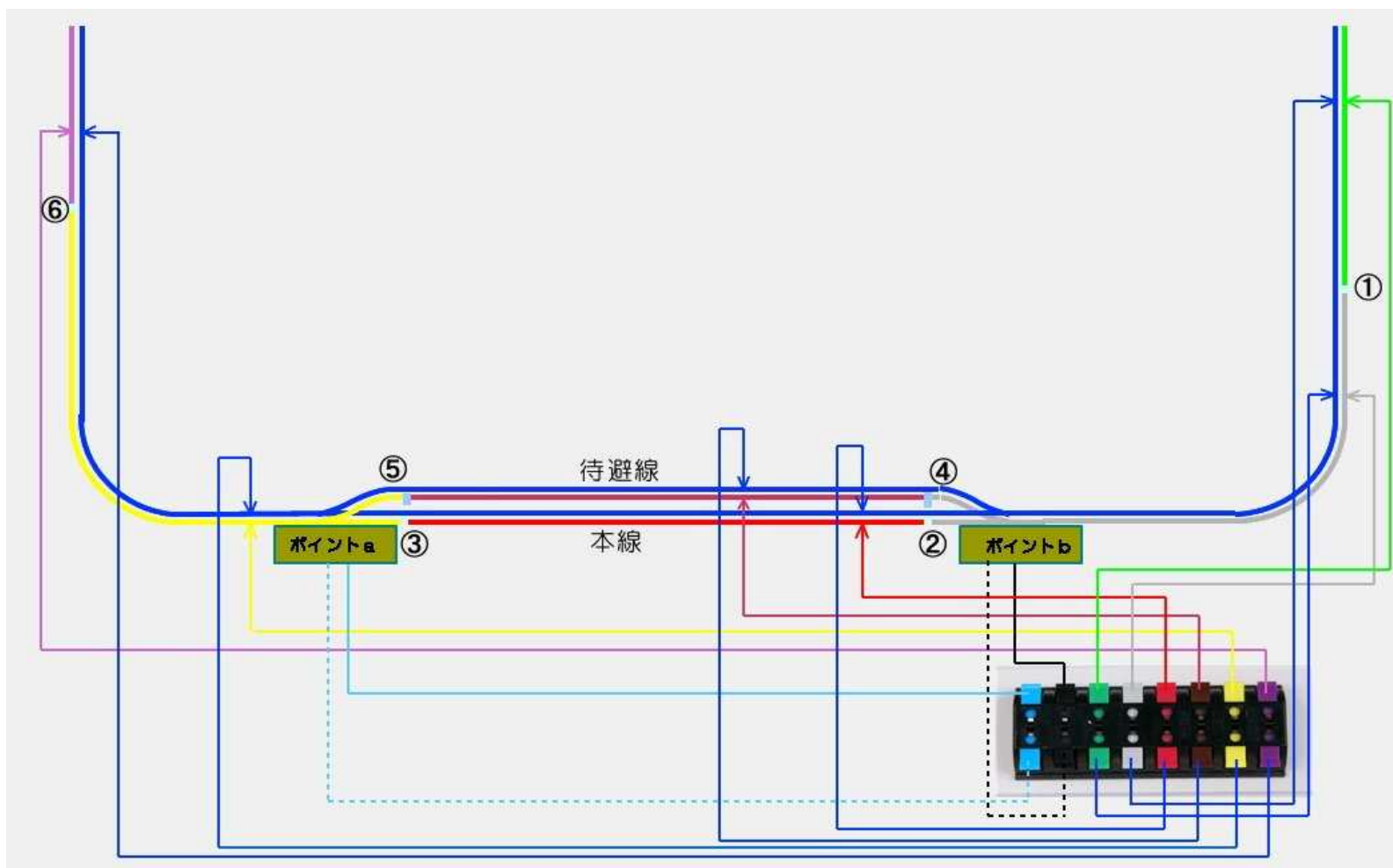
【装置とレールとの接続方法・運転準備　：　その2】

【レール敷設図】

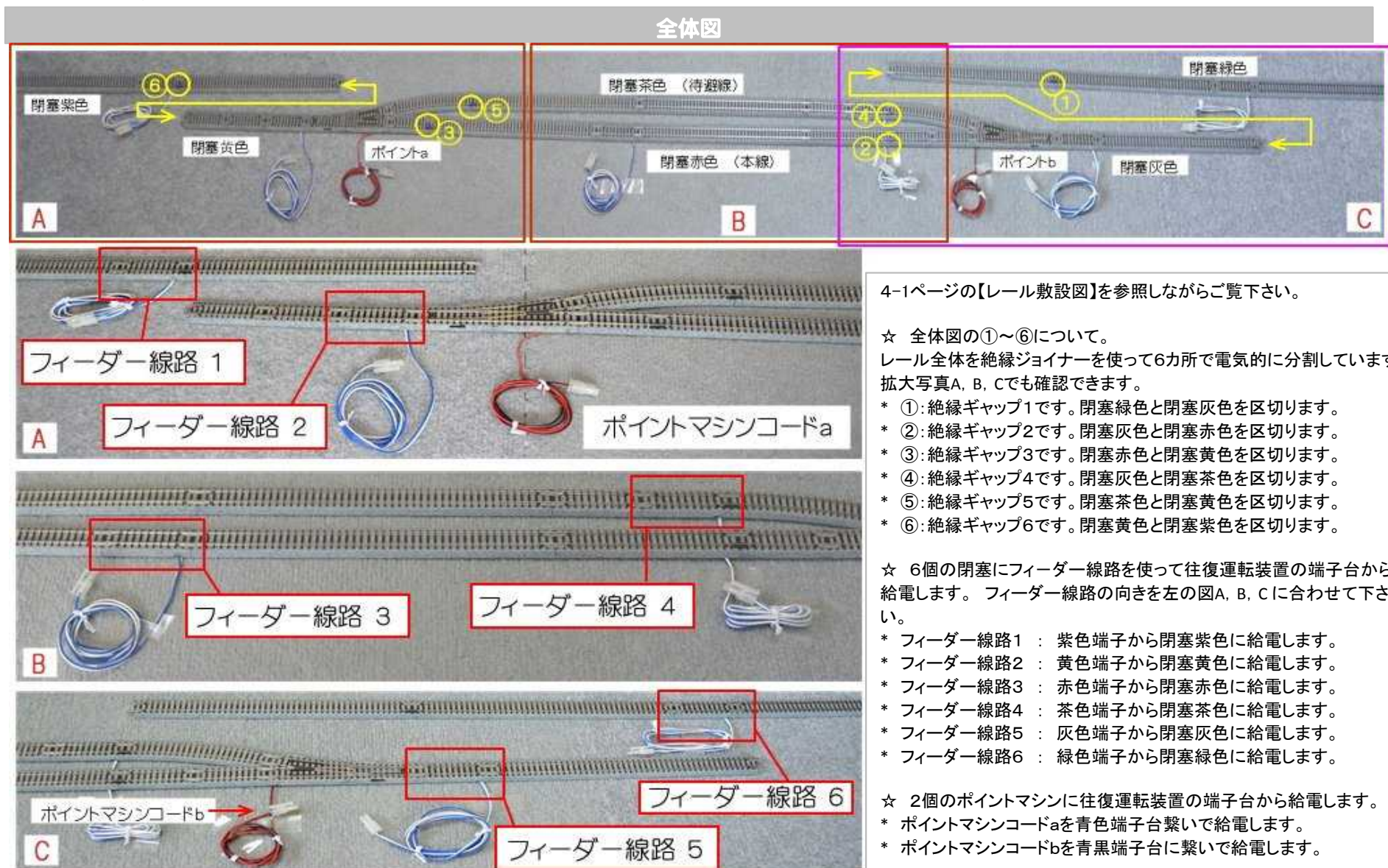
☆1　レールの敷設
（レールギャップを作る。）
【レール敷設図】において色を分けて表示している外周側レールを①，②，③，④，⑤，⑥の6カ所で絶縁ジョイナーなどで接続するレールギャップを設け電気的に6区画をつくります。【レール敷設図】に青色で表示してある内周側レールは全て電気的に接続されるジョイナーを使って接続します。

☆2　閉塞を3頁【表1】3項のように命名します。
それぞれの閉塞の長さについては6頁以降の【試運転と閉塞長さの調整・閉塞の機能について。】を参考にして下さい。

☆3　6個の閉塞への給電線を【レール敷設図】に従って装置の端子台に接続します。
*4-2頁の【レール敷設例写真】もご覧下さい。

☆4　ポイント1、およびポイント2のポイントマシンコードを【レール敷設図】に従って装置の端子台に接続します。
Kato製ポイントマシンの場合は【レール敷設図】の実線表記の側が赤色コード、点線表記の側が黒色コードと考えて接続します。正しく接続されていることの確認及び修正は後で出来ます。
*4-2頁の【レール敷設例写真】もご覧下さい。

☆5　3頁の「ラベル表示と端子台の端子位置関係表示図」、4-2頁の【レール敷設例写真】も参考にしてレールの敷設・給電線の接続を完成させて下さい。
Katoフィーダー線路・電動ポイントなどを使う場合、給電線の＋側線（白色・赤色），－側線（青色・黒色）がペアーで端子台の上下端子にそれぞれ接続できます。

【装置とレールとの接続方法・運転準備 ： その3】

【レール敷設例写真】

4-1ページの【レール敷設図】を参照しながらご覧下さい。

☆ 全体図の①～⑥について。
レール全体を絶縁ジョイナーを使って6カ所で電気的に分割しています。
拡大写真A，B，Cでも確認できます。

* ①：絶縁ギャップ1です。閉塞緑色と閉塞灰色を区切ります。
* ②：絶縁ギャップ2です。閉塞灰色と閉塞赤色を区切ります。
* ③：絶縁ギャップ3です。閉塞赤色と閉塞黄色を区切ります。
* ④：絶縁ギャップ4です。閉塞灰色と閉塞茶色を区切ります。
* ⑤：絶縁ギャップ5です。閉塞茶色と閉塞黄色を区切ります。
* ⑥：絶縁ギャップ6です。閉塞黄色と閉塞紫色を区切ります。

☆ 6個の閉塞にフィーダー線路を使って往復運転装置の端子台から給電します。 フィーダー線路の向きを左の図A，B，Cに合わせて下さい。

* フィーダー線路1 ： 紫色端子から閉塞紫色に給電します。
* フィーダー線路2 ： 黄色端子から閉塞黄色に給電します。
* フィーダー線路3 ： 赤色端子から閉塞赤色に給電します。
* フィーダー線路4 ： 茶色端子から閉塞茶色に給電します。
* フィーダー線路5 ： 灰色端子から閉塞灰色に給電します。
* フィーダー線路6 ： 緑色端子から閉塞緑色に給電します。

☆ 2個のポイントマシンに往復運転装置の端子台から給電します。

* ポイントマシンコードaを青色端子台繋いで給電します。
* ポイントマシンコードbを青黒端子台に繋いで給電します。

【装置とレールとの接続方法・運転準備　：　その4】

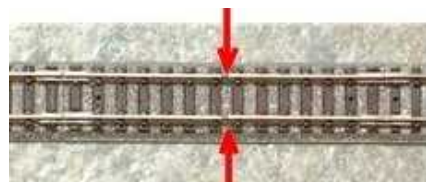
☆6　あらかじめ本装置の「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーを下側に倒して、電源OFFの状態にしておきます。つぎに、専用アダプターを、3頁【専用ACアダプター接続図】を参考にして本装置に接続し、専用アダプターのプラグを100V用コンセントに差し込みます。

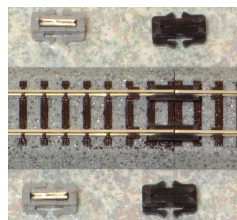
★　これで、運転準備完了です。

☆　両ギャップレールを使う場合の【レール敷設図】における接続方法。

・【レール敷設図】において色分けして示している外周側レールを①，②，③，④，⑤，⑥の6カ所で絶縁ジョイナーなどで接続してレールギャップを設け電気的に6区画（閉塞）をつくる時に、【レール敷設図】に青色で表示してある内周側レールについてもレールギャップを作る場合についてもレールへの給電線を【レール敷設図】のように接続してあれば問題ありません。

・両ギャップレールを使う場合。

（1）tomix製両ギャップレールを使用する。

赤色矢印のところにレールギャップがあります。

（2）kato製絶縁ジョイナーで両ギャップレールを作る。

*写真左、灰色のジョイナーが電気を通すジョイナーです。
*写真右、黒色のジョイナーが電気を通さない絶縁ジョイナーです。

☆　接続についての注意など。

（1）4-1頁【レール敷設図】において、青色表示の給電線は必ず青色レール（内側レール）に繋いで下さい。 紫色・黄色・赤色・茶色・灰色・緑色側のレールに繋ぐとショートして運転が出来ません。 装置を壊すこともあります。

（2）4-1頁【レール敷設図】において、レールギャップ②，③，④，⑤は複線区間の出来るだけポイントに近い位置に設置して、閉塞赤色、および閉塞茶色の長さを可能な限り長くします。 自動運転の時には、運転する列車の全長が閉塞赤色および閉塞茶色の長さ以下に制限され、停車するときにはすべての車両が閉塞赤色または閉塞茶色の上で停車出来るように調整します。

【試運転と閉塞長さの調整・閉塞の機能について：その1】

☆　試運転、手動運転で走行確認をする。

1, あらかじめ本装置の「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーが下側に倒してあり、スイッチ下の「電源作動」表示ランプが消灯していることを確認します。
つぎに、専用アダプターのプラグを100V用コンセントに差し込みます。

2, 装置のスイッチ・ボリウムつまみを次のように設定します。【表4】

【表4】

②　運転モードスイッチ	下に倒して「手動」にする。
③　ポイント切替スイッチ	上に倒して「本線」にする。
④　走行向切替スイッチ	下に倒して「前進」にする。
⑤　加速・減速度調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
⑥　加速・減速度調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
⑦　停車位置：本線側　調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
⑧　停車位置：待避線側　調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
⑨　停車時間　調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
*左廻りいっぱい，0の位置にする。　⇒　2頁、【正面視図】のボリウム位置です。	

3, 機関車を1台は複線部の本線上に、他の1台は待避線上に置きます。【図1】

【図1】

4, 「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーを上側に倒して、電源ONにします。
緑色の「電源作動」表示ランプ点灯を確認します。

5, ポイント向切替スイッチ③を2～3回上下に倒す操作をしてポイントが切り替わることを確認します。
ポイント向切替スイッチ③を上に倒すとポイント1、およびポイント2がともに本線側レールに開通し「本線」ランプが点灯、ポイント向切替スイッチ③を下に倒すとポイント1、およびポイント2がともに待避線側レールに開通し「待避線」ランプが点灯すれば正常です。
次に、ポイント向切替スイッチ③を上に倒してポイントイを本線側に開通させます。

6, 「走行表示ランプ⑩」が消灯していることがあります。
10秒以内ぐらいに「走行表示ランプ⑪」が点灯しますから、点灯したことを確認したら、「速度調整つまみ⑤」を時計回りにゆっくり回します。
本線から機関車が発車するので、速度調整つまみ⑤をゆっくり回して、機関車の走行速度を調整します。 本線から発車した機関車が閉塞紫色に進入すると停車します。
走行向切替スイッチ④を上側（後進側）に倒すと反転発車します。反転発車した列車が走行を続け閉塞緑色に進入すると再び停車します。走行向切替スイッチ④を下側（前進側）に倒すと反転発車します。列車が閉塞赤色に進入したら速度調整つまみ⑤をゆっくり「0」に戻して列車を停車させます。

7, 次に、ポイント向切替スイッチ③を下に倒してポイントを待避線側に開通させます。
切替スイッチ下の「待避線」ランプが点灯、ポイント1、およびポイント2がともに待避線側レールに開通します。「走行表示ランプ⑩」が消灯していることがあります。
10秒以内ぐらいで「走行表示ランプ⑪」が点灯しますから、点灯したことを確認したら、「速度調整つまみ⑤」を時計回りにゆっくり回します。
前項「6」と同じ操作をして列車を閉塞茶色に戻したら、速度調整つまみ⑤をゆっくり「0」に戻して列車を停車させます。

・　◎　ここまでの運転が正しく出来れば装置とレール・ポイントマシンとの接続は正常です。

【ポイントが正しく動作しない場合の対策】
ポイントの切り替わり向きが反対になっている場合は、端子台の端子へのコード接続を上下入れ替えると改善されます。

☆　ポイントが切り替わらない場合は、端子台の端子とコードの接続不具合か、コードの断線です。 確認をお願い致します。

1, 【列車が正しく走行しない場合の対策】
・ レールへの給電線と端子台の端子との接続不具合か、接続の誤りです。確認して下さい。
レールへの給電線について、端子台の上側端子への接続と下側端子への接続とを【レール敷設図に反して入れ替えることは絶対禁止です。

☆　自動運転の準備・調整。（加速・減速度、停車位置、停車禁止時間）

自動運転開始前の用語と走行パターンの確認。

・ 自動運転の列車走行パターン
自動運転開始前は【図1】のように本線（閉塞赤色）上と待避線（閉塞茶色）上にそれぞれ1編成の列車を停車させておきます。 自動運転を開始すると、まず、本線から発車した列車が閉塞黄色に向けて発車、閉塞紫色に進入すると停車し、反転発車します。反転発車した列車が走行を続けて閉塞緑色に進入すると停車、反転発車します。閉塞緑色で反

【試運転と閉塞長さの再調整・閉塞の機能について：その２】

転発車した列車が本線（閉塞赤色）に戻り停車すると、続いて待避線から閉塞緑色に向けて列車が発車します。 待避線から発車した列車が閉塞緑色に進入すると停車、反転発車します。閉塞緑色で反転発車した列車が走行を続けて閉塞紫色に進入すると停車し、反転発車します。閉塞紫色で反転発車した列車が待避線（閉塞茶色）に戻り停車すると、続いて本線から閉塞黄色に向けて列車が発車する走行を繰り返します。

・ 加速度・減速度調整とは。
列車が発車するときの加速度、及び列車が停車するときの減速度が調整できます。加速度・減速度調整つまみ⑨を時計回り方向に回すと、加速・減速が緩やかになり、反時計回り方向に回すと急激になります。

・ 停車位置調整とは。
本線または待避線で停車する列車は先頭車両（*1）がレールギャップ②またレールギャップ⑤に進入すると減速を開始、停車します。しかし、全長が長い列車では、列車がレールギャップ②または⑤に進入してすぐに停車すると最後尾がポイントの上で停車することが考えられます。これを防止するために、先頭車両（*1）がレールギャップ②または⑤を通過してから減速を開始するタイミングを遅らせる機能があります。この機能が停車位置調整機能です。停車位置調整つまみ⑦または⑧を時計回り方向に回すと、停車位置が列車の進行方向に移動します。　　　（*1）：9頁の「特記事項」を参照下さい。

・ 停車禁止時間とは。
自動運転において往復運転をした列車が閉塞赤色、または閉塞茶色に入線すると閉塞が列車の入線を検出して停車させますが、発車する時も列車は同じ閉塞を通るので発車時には閉塞の列車検出機能を禁止させないと列車は停車してしまいます。
出発した列車が停車しないように列車が出発した閉塞から離脱するまで閉塞の列車検出・停車機能を禁止させます。列車が出発してから閉塞の列車検出・停車機能を禁止している時間を「停車禁止時間」といいます。閉塞の列車検出・停車機能を禁止している間、「停車禁止表示ランプ⑨」が点灯します。

2, 自動運転開始の準備と調整
・ あらかじめ本装置の「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーが下側に倒してあり、スイッチ下の「電源作動」表示ランプが消灯していることを確認します。
専用アダプターのプラグは100V用コンセントに差し込んでおきます。
・ 装置のスイッチ・ボリウムつまみを次のように設定します。【表５】

【表５】

スイッチ・つまみ	設定
② 運転モードスイッチ	下に倒して「手動」にする。
③ ポイント切替スイッチ	上・下どちらでも良い。
④ 走行向切替スイッチ	上・下どちらでも良い。
⑤ 加速・減速度調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
⑥ 加速・減速度調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
⑦ 停車位置：本線側　調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
⑧ 停車位置：待避線側　調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
⑨ 停車時間　調整つまみ	*左廻りいっぱい，0の位置にする。
*左廻りいっぱい，0の位置にする。 ⇒ 2頁、【正面視図】のボリウム位置です。	

・ 自動運転での試運転開始。
(1) 機関車を１台は複線部の本線上に、他の１台は待避線上に置きます。6ページの【図１】をご参照下さい。 試運転には、１台ずつが適当です。
(2) 「電源ON/OFFスイッチ①」のレバーを上に倒す。スイッチ下の緑色ランプが点灯する。 'スイッチ操作後5秒以内程度で「走行表示ランプ⑩」が点灯する迄待つ。
(3) 「自動運転ON・OFFスイッチ②」のレバーを上に倒す。スイッチ下の緑色ランプが点灯する。（この操作は「走行表示ランプ⑩」が点灯してから行う。点灯前に行うと、パタパタとリレーの作動音が聞こえますが故障ではありません。「走行表示ランプ⑩」が点灯すると音は消えます。）
(4) 速度調整つまみ⑤を時計回りに回して、列車を発車させる。本線上の列車が閉塞黄色方向に発車します。機関車が往復走行して本線に戻り停車すると、待避線上の機関車が発車します。 待避線上の列車が閉塞灰色方向に発車し往復走行して待避線上で停車すると本線から列車が発車する運転を繰り返します。
(5) 自動運転で発車した列車が閉塞紫色、または閉塞緑色に進入して停車すると停車禁止表示ランプ⑩が消灯します。
(7) 自動運転で(4)の走行をさせながら、まず、 加速・減速度調整つまみ⑥を操作して発車・停車時の加速・減速度を調整します。 加速・減速度を緩やかに調整すると停車距離が延びる傾向があります。
(8) 自動運転で(4)の走行をさせながら、「停車位置調整つまみ、本線側線路用⑦」を操作して閉塞赤色に停車する列車の停車位置を調整します。 次に「停車位置調整つまみ、待避線側線路用⑧」を操作して閉塞茶色に停車する列車の停車位置を調整します。

・ 閉塞の機能と長さの決定。

【試運転と閉塞長さの再調整・閉塞の機能について：その３】

７頁からの続きです。

【表６】

閉塞名	閉塞赤色　閉塞茶色　４ページの【レール敷設図】参照。
区間	②～③（閉塞赤色）　④～⑤（閉塞茶色）
機能	1，この閉塞に列車が進入すると進入した列車を停車させます。 2，ポイントを列車が進入した閉塞と反対側の閉塞に開通する。 3，ポイントが開通した側の閉塞から列車を反対方向に発車させる。 4，停車禁止機能を起動、表示ランプ⑩を点灯する。
長さ	・レールギャップ②と⑤をポイントに出来るだけ近く配置する。 ・閉塞赤色、閉塞茶色とも停車する列車全長より長くする。

【表７】

閉塞名	閉塞緑色　閉塞紫色　４ページの【レール敷設図】参照。
区間	レール端～①（閉塞緑色）　⑥～レール端（閉塞紫色）
機能	1，この閉塞に列車が進入すると進入した列車を停車させます。 2，停車下列車は5秒以内ぐらいに反転発車します。 3，停車禁止機能を停止、表示ランプ⑩が消灯します。
長さ	・レールギャップ①と⑥の位置を調整して停車する列車がレール端からオーバーランしないようにする。

【自動運転・手動運転について：その１】

最初の起動

手順１　・電源ON/OFFスイッチ①，運転モードスイッチ②のレバーを下に倒し、速度調整つまみ⑤を「０位置」に戻しておく。

手順２　・ACアダプターを100Vコンセントに差し込む。

運転開始の手順等について。

☆ 1,　手動運転開始

手順３　・電源ON/OFFスイッチ①のレバーを上に倒す。
・速度調整つまみ⑤を時計向きに回す操作すると列車が走り出します。
◎「ポイント切替スイッチ③」のレバーを「上」に倒して本線側の列車を1往復運転させます。
◎「ポイント切替スイッチ③」のレバーを「下」に倒して待避線側の列車を往復運転させます。

2,　自動運転開始

手順３　・ACアダプターが100Vコンセントに差し込まれていることを確認する。

手順４　・電源ON/OFFスイッチ①，運転モードスイッチ②のレバーを下に倒し、速度調整つまみ⑤を「０位置」に戻す。

手順５　・電源ON/OFFスイッチ①，自動運転ON・OFFスイッチ②の順序でレバーを上に倒す。

手順６　・速度調整つまみ⑤を時計向きに回して列車を発車させる。本線の列車が発車する。

☆　運転終了。

1，自動運転の終了
・走行している列車が閉塞赤色または閉塞茶色に入線して停車した時に速度調整つまみ④を反時計向きに回す操作をして「0」に戻します。
・自動運転ON・OFFスイッチ②のレバーを下に倒します。
・電源ON/OFFスイッチ①のレバーを下に倒します。
・ACアダプターを100Vコンセントから引き抜きます。

2，手動運転の終了
・走行している列車が閉塞赤色または閉塞茶色に入線したら速度調整つまみ④を反時計向きに回す操作をして「0」に戻し列車を停車させます。
・電源ON/OFFスイッチ①のレバーを下に倒します。
・ACアダプターを100Vコンセントから引き抜きます。

【自動運転・手動運転について：その2】

運転上の注意。

☆ 1,「速度調整つまみ④」は自動運転、手動運転共用です。列車の暴走防止のため運転を開始する前にボリウムノブを左廻りいっぱい，「0」の位置にして下さい。

2, 自動運転を開始するとき、まず本線側の列車が発車するのが正常です。待避線側の列車から発車するときは、自動運転のための装置の初期化（リセット）がうまく働かなかった可能生があります。列車を止めて、手順を確認してやり直して下さい。
（8ページ、1,手動運転開始 ： 手順3）

☆ 特記事項

（*1）「先頭車両」について。

・4頁【レール敷設図】を見ながらの説明です。

・レールギャップ①, ②, ③, ④, ⑤, ⑥を列車が通過する場合、本装置が列車が通過したことを検知出来る車両は、自車の車輪から集電した電力を自車で消費する構造の車両に限られます。

検知出来る車両の例。

1, 動力車両
2, 前照灯がある車両 （動力車でなくても良い。）
3, 室内灯がある車両 （動力車でなくても良い。）

検知出来ない車両の例。

1, 動力・前照灯・室内灯など電力を消費する装置を搭載していない車両。
2, テールランプがあるものの後進で走行していて、テールランプが点灯していない車両。

・レールギャップ①, ②, ③, ④、⑤, ⑥を列車が通過する場合の先頭車両とは、編成に含まれる上記”検知出来る車両”の先頭車を意味します。

☆ 特記事項

（*2） 閉塞の長さについて。

・どの閉塞も基本的に列車編成の全長以上にしておくことが必要です。

・閉塞赤色，閉塞茶色の閉塞の長さについては、列車が停車した時に列車の車両すべてが閉塞上にあるようにするために、列車の長さと停車位置のばらつきを加算した長さが必要です。

☆ 特記事項

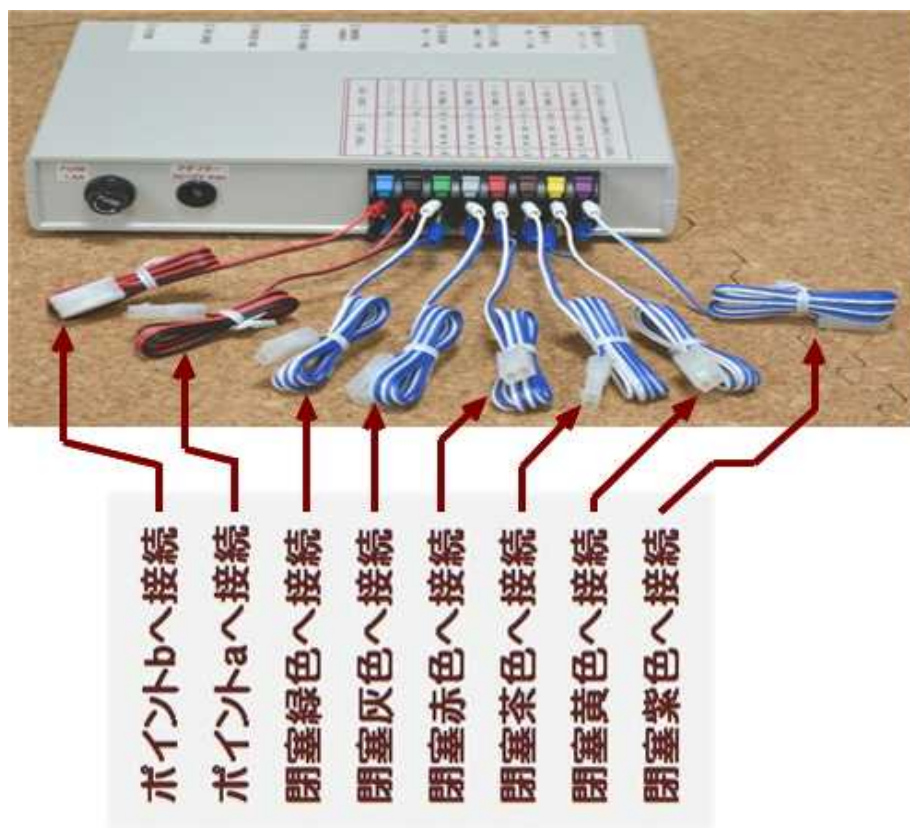
列車の走行特性によっては一方の列車が「本線」または「待避線」に入線して完全に停車する前に他方の列車が少し移動する現象が認められることがあります。

「加速・減速度調整つまみ⑥」を時計回りいっぱいに回し最大に設定していると起こる現象です。

「加速・減速度調整つまみ⑥」を半分以下の位置（12時の位置より左側）に設定すると改善出来ます。

【Kato製フィーダー線での配線】

◎ 【図2】は本装置の端子台にKato製の延長コード（フィーダー線）を取り付けた状態を示す図です。
4-2ページの【レール敷設例写真】のようにレールが施設されていれば、このページ右側の【表８】に従ってKato製フィーダー線に付属しているコネクタどうしを接続するだけで簡単にレール・ポイントと本装置との結線が完成出来ます。

【図2】

【表８】

【図2】で装置に取り付けたフィーダー線	4-2頁【レール敷設例写真】のレール・ポイント
閉塞紫色へ接続	フィーダー線路　1
閉塞黄色へ接続	フィーダー線路　2
閉塞茶色へ接続	フィーダー線路　3
閉塞赤色へ接続	フィーダー線路　4
閉塞灰色へ接続	フィーダー線路　5
閉塞緑色へ接続	フィーダー線路　6
ポイントaへ接続	ポイントマシンコードa
ポイントbへ接続	ポイントマシンコードb

【取扱い上の注意】

本装置の過電流防止対策について。

- 本装置には、列車の脱線、またはレールとレール間に異物が乗るなどしてプラス・マイナスがショートしたときの過電流防止、および本装置の破壊防止目的から電源遮断装置(電子式ブレーカ)が内蔵されています。
- 電源遮断装置(ブレーカ)が作動すると、装置は列車走行用電源を遮断して動作を中止、ブレーカの作動を表示する赤色ランプが点灯します。
- この場合は、速やかにACアダプターを100V電源コンセントから引き抜いて電源を遮断し、原因の究明・原因除去を行って下さい。
- ACアダプターを100V電源コンセントから引き抜いて電源を遮断するとブレーカは復帰しますから、原因が除去できたら通常の手順で起動して下さい。
- 列車の速度を超低速に設定して運転している時は、電圧が低いので列車が脱線などでプラス・マイナスがショートしたときでもブレーカが作動しないことがあります。　異物がレールに乗った状態、列車の脱線状態などを放置しないで速やかになおして下さい。
- 本装置では、装置の不具合により過電流が流れると、ヒューズが切れるようにしてあります。
  出荷時には、1.5Aヒューズにしてありますから、ヒューズが切れたときには、必ず1.5Aを入れてください。
- ヒューズの交換をしても、作動しないときには、技研宛に連絡下さい。
- 長時間使用しないときには、本装置専用のDC12V電源パックをコンセントから抜いてください。

【こんなときは】

本装置の使い方について。

- この取扱説明書では基本的なレイアウト例のみについて説明いたしております。
  多くの使い方が考えられますので、ご質問などがある場合は下記へご連絡ください。

株式会社　技　研
〒945-0032　新潟県柏崎市田塚　3-11-55
TEL:　0257-22-8439
FAX:　0257-21-0375
e-mail:　nakamura-kazuo@k4.dion.ne.jp

【保証】

- 本装置に対しては、ご購入から1年間の保証をさせて頂きます。
  この説明書は「保証書」を兼ねますので大切に保管してください。
  装置に故障などが発生致しましたら、上記、株式会社技研宛ご連絡ください。

保証対象機種

Mebius Turn　鉄道模型の2列車往復自動運転装置
型式　:　MBS8500
Serial No.　000001
出荷日　　2013,11,15

お買いあげいただき誠にありがとうございました。